



รหัส 002/2569

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม

พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด

1. ที่มาและความสำคัญ

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2567 สาขาช่างไฟฟ้ากำลังกำหนดให้ผู้เรียนต้องมีทักษะด้านระบบควบคุมอัตโนมัติและ PLC รองรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่วิทยาลัยฯ มีอยู่ยังไม่รองรับระบบอุตสาหกรรม 4.0 และไม่เพียงพอต่อการฝึกทักษะตามสมรรถนะของหลักสูตร จึงจำเป็นต้องจัดซื้อชุดฝึกปฏิบัติการดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกจริง ทดสอบสมรรถนะ และตอบสนองความต้องการสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ เพื่อ

- 2.1 พัฒนาทักษะผู้เรียนให้สอดคล้องกับสมรรถนะตามหลักสูตร ปวช. พ.ศ. 2567 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง ในด้านระบบควบคุมอัตโนมัติและ Programmable Logic Controller : PLC
- 2.2 จัดให้มีอุปกรณ์ที่รองรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 สำหรับใช้ในการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติจริง
- 2.3 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประเมินสมรรถนะและทดสอบทักษะวิชาชีพ

3. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพสอยดาว ที่อยู่ 112 หมู่ 4 ตำบลทรายขาว อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี 22180 โทรศัพท์ : 039 393915 E-mail: admin@Siacec.ac.th

4. คุณสมบัติของผู้ขาย

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนนิษา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

แผนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 งบประมาณ 3,000,000 บาท

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------|
| 5.1 ชุดฝึกทักษะความสามารถและมาตรฐานด้านทักษะ PLC ระดับ 1 | จำนวน 15 ชุด |
| 5.2 คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรม | จำนวน 10 ชุด |
| 5.3 ชุดโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์พร้อมจอสั่งงานแบบสัมผัส | จำนวน 15 ชุด |
| 5.4 สถานีควบคุมโครงข่ายด้วยระบบ SCADA | จำนวน 1 ชุด |
| 5.5 บั้มลมนขนาดความจุ 50 ลิตร | จำนวน 2 ชุด |
| 5.6 ชุดฝึกการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า | จำนวน 5 ชุด |
| 5.7 คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับการเขียนโปรแกรม | จำนวน 5 ชุด |
| 5.8 จอทีวีขนาดจอ 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบเคลื่อนที่ | จำนวน 1 ชุด |
| 5.9 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ Collaborative พร้อมชุดจำลอง
โรงงานอุตสาหกรรมเสมือนจริง | จำนวน 1 ชุด |

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนิชยา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.1 ชุดฝึกทักษะความสามารถและมาตรฐานด้านทักษะ PLC ระดับ 1 จำนวน 15 ชุด

- 5.1.1 มีขนาดโครงสร้างชุดฝึก กว้างไม่น้อยกว่า 200 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 300 มม.ติดตั้งอยู่ในกระเป่าป้องกันการกระแทกแบบอลูมิเนียมสามารถเคลื่อนย้ายและถอดฝาปิดได้
- 5.1.2 มีอักษรข้อความกำกับบริเวณอุปกรณ์ด้วยวิธีการกัดเซาะหรือสลักชัดเจน
- 5.1.3 มีเบรกเกอร์แบบเซอร์กิตโปรเทคชั่น (CP) ใช้ร่วมระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส 220 โวลต์ พิกัดกระแสไม่เกิน 5 แอมป์
- 5.1.4 มีการติดตั้งระบบฟิวส์ตัดกระแสไฟฟ้าที่ออกแบบให้สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย
- 5.1.5 รองรับการต่อสัญญาณควบคุมและสั่งงานจาก PLC ได้สูงสุด 16 ช่องอินพุต และ 16 ช่อง เอาท์พุต โดยสามารถทำการเลือกรูปแบบมีการติดตั้งพร้อมวายุริงระบบรีเลย์รองรับไฟฟ้ากระแสตรง 24VDC จำนวน 3 ตัว
- 5.1.6 ติดตั้งสวิตช์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ชุดฝึกแบบกุญแจ key switch
- 5.1.7 ชุดเทอมินัลติดตั้งบนราง DIN Rail จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ช่อง
- 5.1.8 มีมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อนพร้อมชุดสายพานรองรับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC พร้อมทำงาน
- 5.1.9 มีสวิตช์ปุ่มกด(Pushbutton Switch) มาตรฐาน IEC ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 5.1.10 มีซีลอคเตอร์สวิตช์มาตรฐาน IEC ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.1.11 ปุ่มกดตัดระบบฉุกเฉิน emergency จำนวน 1 ตัว
- 5.1.12 ติดตั้งหลอดแสดงสถานะแบบแอลอีดีรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 24 โวลต์ (Pilot Lamp LED)
- 5.1.13 มีชุดแสดงผลตัวเลขแบบดิจิตอลชนิดมิกซ์เจอร์แปรรหัส BCD แบบติดตั้งวงจรภายในตัว อุปกรณ์ มีการแสดงผลแบบตัวเลข 2 หลัก โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 24โวลต์ จำนวน 1 ชุด
- 5.1.14 ชุดสวิตช์ป้อนคำสั่งแบบตัวเลข 1 หลัก มีชุดถอดรหัส BCD ภายในตัว และมีระบบป้องกันการ กดเปลี่ยนตัวเลข จำนวน 1 ตัว
- 5.1.15 มีชุดตรวจจับชนิดกลไกลิมิตสวิตช์ (Limit Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.1.16 มีคู่มือการฝึกปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม จะต้องมึใบงานที่สอดคล้องกับ ชุดฝึกปฏิบัติการ และมีใบงานโปรแกรมไม่น้อยกว่า 10 ใบงาน พร้อมแสดงโปรแกรมตัวอย่างไว้ในแต่ละใบงาน

5.1.17 ชุดฝึกดังกล่าวเป็นชุดที่ประกอบจากผู้ผลิตมาแล้วสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้ไม่เป็นเพียงชุดแยกชิ้นมาส่งมอบแต่อย่างหนึ่งอย่างใด

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาทร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุดงบประมาณ 3,000,000 บาท

5.2 คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรม จำนวน 10 ชุด

5.2.1 เป็นคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรมที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ, เมาส์, แป้นพิมพ์ และเมาส์บอร์ด อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ผู้ผลิตรายเดียวกัน หรือเป็นชุดที่ออกแบบมาทำงานร่วมกันได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.2.2 คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรมต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- 1) มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
- 2) มาตรฐานความปลอดภัย CE
- 3) มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star หรือเทียบเท่า
- 4) มาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT หรือเทียบเท่า

5.2.3 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) อย่างน้อย 1 ปีและเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จและประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน มีศูนย์บริการหรือคู่สัญญาบริการในประเทศไทยที่สามารถให้บริการได้จริง

5.2.4 คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรมที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างน้อย 1 แห่ง หรือมีบริการรับ-ส่งซ่อมที่รองรับทั่วประเทศ

5.2.5 บริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะที่เสนอ จะต้องได้รับมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 หรือเทียบเท่า

5.2.6 บริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรมที่เสนอ ต้องมีระบบสนับสนุนออนไลน์ เช่น ดาวน์โหลดไดรเวอร์จากหน้าเว็บไซต์ผู้ผลิต

5.2.7 คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบตั้งโต๊ะสำหรับการเขียนโปรแกรมที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นสินค้าใหม่และของแท้

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.2.8 คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ามาตรฐาน 6 Core ขึ้นไป เช่น Intel หรือ AMD หรือเทียบเท่า โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.2 GHz
 - 2) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MBหรือเทียบเท่า
 - 3) หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก และมีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือเทียบเท่า ใดๆอย่างหนึ่ง
- 5.2.9 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 5.2.10 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย ใดๆอย่างหนึ่ง
- 5.2.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.12 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.2.13 มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 5.2.14 แป้นพิมพ์มาตรฐาน 104 ปุ่ม ภาษาไทย-อังกฤษ และเมาส์ออปติคัลมาตรฐาน USB

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนิชยา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.3 ชุดโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์พร้อมจอสั่งงานแบบสัมผัส จำนวน 15 ชุด

- 5.3.1 มีช่องรองรับไฟฟ้าแรงดันกระแสสลับขาเข้าพร้อมขั้วกราวด์มีฟิวส์และสวิตซ์ตัดการทำงาน จำนวน 1 ชุด
- 5.3.2 มีฟิวส์ป้องกันการลัดวงจรไม่น้อยกว่า 1A 24VDC
- 5.3.3 มี PLC เอาต์พุตแบบ รีเลย์ขนาด I/O รวม 32 IO มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Ethernet และ RS 485
- 5.3.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อร่วมการสื่อสารกับ พีแอลซีและRS485
- 5.3.5 มีจอแสดงผล ดิจิตอลโวลต์มิเตอร์พร้อมสวิตซ์เปิด/ปิด
- 5.3.6 มีระบบสร้างแรงดันสำหรับจำลองค่าแบบอนาล็อกปรับค่าได้ 0-10 โวลต์กระแสตรง
- 5.3.7 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อแบบขั้ว เทอร์มินอลแบบขั้วต่อติดตั้งบนราง Din Rail ทั้งฝั่ง DI และ DO รวมไปถึงขั้วจ่ายไฟ 24VDC รวมกันแล้วไม่น้อยกว่า 50 ช่อง
- 5.3.8 ระบบดังกล่าวมีการกักเซาะร่องหรือสกรีนให้เห็นสัญญาณลักษณะโดยผู้เสนอราคาจะต้อง แนบแบบการติดตั้งจัดวางอุปกรณ์แนบมาพร้อมกับการยื่นซองเพื่อประกอบการพิจารณา
- 5.3.9 ชุดแผงดังกล่าวถูกติดตั้งอยู่ในกระเป๋าเพื่อป้องกันและสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 5.3.10 จอแสดงผลเพื่อรองรับการเชื่อมต่อและเขียนโปรแกรมควบคุม มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.10.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว 16:9 TFT หรือดีกว่า
 - 5.3.10.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 700x400 หรือดีกว่า
 - 5.3.10.3 เป็นจอแสดงผลแบบ LED Backlight
 - 5.3.10.4 ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 200 cd/m² หรือดีกว่า
 - 5.3.10.5 จอภาพสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
 - 5.3.10.6 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมผ่านทาง USB SLAVE/Seral port หรือ ดีกว่า
 - 5.3.10.7 ใช้แรงดันไฟฟ้า 24 VDC หรือดีกว่า
 - 5.3.10.5 เป็นชุดแสดงผลที่สามารถทำงานร่วมกันอย่างสมบูรณ์

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาค)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.3.10.9 สามารถระบบปฏิบัติการควบคุมโครงข่ายระบบได้พร้อมมีตัวอย่างการทำงานดังนี้

- Power Industry
- Transportation
- Packaging Industry
- E&C Industry
- Textile Industry
- Medical Industry

-ระบบดังกล่าวเป็นตัวอย่างการจำลองพร้อมภาพจำลองเคลื่อนไหว

5.3.10.10 ภายในซอฟต์แวร์สามารถรองรับการเขียนคำสั่งของ PLC ที่สามารถต่อรวมได้ไม่น้อยกว่ารายการต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| - Hitachi | - Bosch Rexroth |
| - Mitsubishi FX3U, Fx5U | - Delta |
| - Emerson EC10 | - Fatek |
| - Fuji SPB | - omron |
| - Schneider | - Siemens |
| - Yokogawa SGOM | - Yaskawa |
| - Toshiba | - อื่นๆถ้ามี |

5.3.10.11 เป็นจอแสดงผลที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือ มาตรฐานอุตสาหกรรมพร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานมาในวันยื่นซอง

5.3.11 อุปกรณ์ระบบเครือข่าย (Network)

5.3.11.1 ETHERNET SWITCH

5.3.11.2 มี INTERFACE PORT ไม่ต่ำกว่า 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต

5.3.11.3 มี LED แสดงสถานะการทำงานของ ETHERNET SWITCH

5.3.11.4 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานได้ที่ Input 220 Vac 50 Hz

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.3.11.5 สายสัญญาณสื่อสาร

- 1) เป็นสาย TWISTED PAIR ชนิดไม่ต่ำกว่า CAT5E
- 2) รองรับความเร็ว 100 Mbps หรือ มากกว่า
- 3) มีตัวนำที่ทำจากวัสดุ SOLID BARE COPPER ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 23 AWG
- 4) มีวัสดุหุ้มสายเป็นแบบ PVC
- 5) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า 60 °c

5.3.11.6 สามารถสื่อสารกับ PLC ด้วย TCP/IP MODBUS PROTOCOL

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.4 สถานีควบคุมโครงข่ายด้วยระบบ SCADA จำนวน 1 ชุด

5.4.1 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time

5.4.2 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time ภายในด้วยระบบ SCADA จะต้องมีความสามารถเฝ้าติดตามการทำงานไม่น้อยกว่า 2 สถานี รวมทั้งประมวลผลข้อมูลที่ได้ เพื่อดำเนินการด้านแสดงผลออกมาเป็น ภาพกราฟฟิก (Graphic), การแสดงข้อมูลเป็นตัวอักษร (Text), รายงานผลอัตโนมัติ (Automatic Reporting) และสัญญาณเตือน (Alarm) เป็นต้น

5.4.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.4.4 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time ด้วยระบบ SCADA จะต้องสามารถแสดงผลผ่าน Internet โดยสามารถเรียกใช้บนลูกข่ายแบบต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Linux, Mac, Windows, UNIX และอุปกรณ์โมบายเช่น Android และ iOS

5.4.5 ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time ด้วยระบบ SCADA พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ตามข้อกำหนดรายละเอียดนี้ประกอบด้วยออกแบบ จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ การส่งมอบ การติดตั้งการทดสอบการทำงาน การประมวลผล การแนะนำระบบและอุปกรณ์ด้านเทคนิคแก่ผู้ปฏิบัติงาน และการซ่อมแซมบำรุงรักษา และแนะนำข้อมูลทั้งหมดจากผู้รับจ้างที่มีความชำนาญเฉพาะในระบบงาน SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition : การควบคุมกำกับดูแลและเก็บข้อมูล) โดยผู้รับจ้างจะต้องยื่นข้อเสนอครอบคลุมงาน เพื่อให้ระบบควบคุมเฝ้ามองด้วย SCADA พร้อมจอแสดงผลออนไลน์แบบ Real Time เสมือนการปฏิบัติงานจริงพร้อมแนบเอกสารแบบโครงสร้างในกระบวนการควบคุมมาในวันยื่นซอง

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.4.6 ซอฟต์แวร์ SCADA จะต้องใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์ที่มีมาตรฐานเป็น SCADA SOFTWARE โดยเฉพาะ โดยจะต้องพัฒนาระบบขึ้นบนพื้นฐานของ SCADA SOFTWARE จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่เครื่อง Server และติดตั้งที่เครื่อง Client

5.4.7 ซอฟต์แวร์ SCADA รองรับ EXTERNAL TAG จำนวนไม่น้อยกว่า 50 TAGS

5.4.8 ซอฟต์แวร์ SCADA จะต้องปรับปรุงแก้ไขได้ในภายหลัง

5.4.9 ซอฟต์แวร์ SCADA ที่นำมาติดตั้งต้องสามารถใช้งานร่วมกับ PLC ได้เป็นอย่างดีและสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ

5.4.10 ซอฟต์แวร์ SCADA ที่นำมาติดตั้งต้องสามารถจัดระดับความสำคัญของการเตือน(ALARM PRIORITY LEVELS) และสามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานได้

5.4.11 ซอฟต์แวร์ SCADA สามารถเชื่อมต่อกับระบบ PLC ผ่าน ETHERNET IP ADDRESS

5.4.12 อุปกรณ์ระบบเครือข่าย (Network)

1) ETHERNET SWITCH

2) มี INTERFACE PORT ไม่ต่ำกว่า 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต

3) มี LED แสดงสถานะการทำงานของ ETHERNET SWITCH

4) อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานได้ที่ Input 220 Vac 50 Hz

5) สายสัญญาณสื่อสาร

- เป็นสาย TWISTED PAIR ชนิดไม่ต่ำกว่า CAT5E

- รองรับความเร็ว 100 Mbps หรือ มากกว่า

- มีตัวนำที่ทำจากวัสดุ SOLID BARE COPPER ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 23 AWG

- มีวัสดุหุ้มสายเป็นแบบ PVC

- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า 60 °c

- สามารถสื่อสารกับ PLC ด้วย TCP/IP MODBUS PROTOCOL

5.4.13 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารรายละเอียดและกราฟฟิกระบบควบคุมผ่าน SCADA เพื่อประกอบการพิจารณา

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.5 ป้อนขนาดความจุ 50 ลิตร จำนวน 2 ชุด

5.5.1 ป้อนแบบลูกสูบชนิดไม่ใช้น้ำมัน (Oil-Free) หรือเทียบเท่า

5.5.2 มีขนาดถังลมไม่น้อยกว่า 50 ลิตร

5.5.3 มีระดับแรงดันใช้งาน ไม่ต่ำกว่า 8 บาร์ (115 psi)

5.5.4 ปริมาณลมที่ผลิตได้ ไม่น้อยกว่า 150 ลิตร/นาที ตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.5.5 มีแรงดันไฟฟ้า 220-240 V, 50 Hz

5.5.6 มีขาถือ/ล้อ และจุดยกหรือหูจับสำหรับการเคลื่อนย้ายที่ปลอดภัย

5.5.7 มีอุปกรณ์มาตรฐานที่ต้องมาพร้อมเครื่อง

1) เกจวัดแรงดันลม

2) วาล์วระบายแรงดัน

3) วาล์วระบายน้ำใต้ถัง

4) หัวต่อควิกคัปปลิ่ง

5.5.8 ผ่านมาตรฐาน มอก. หรือมาตรฐานสากลที่เทียบเท่า

5.5.9. ระดับเสียงขณะเดินเครื่อง ไม่เกิน 70-80 dB หรือเป็นไปตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

5.5.10 ชุดสายลมยาว ไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมหัวฉีดลม 1 ชุดต่อเครื่อง

5.5.11 รับประกันตัวเครื่องและมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1 ปี มีศูนย์บริการในประเทศไทย

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.6 ชุดฝึกการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า จำนวน 5 ชุด

5.6.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้าสามเฟส แบบค่าคงที่ จำนวน 1 ตัว/ชุด

5.6.1.1 มีเบรกเกอร์แบบสามเฟส พิกัดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์

5.6.1.2 มีเบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้ารั่ว (Three Earth Leak Circuit Breaker) พิกัดกระแสไม่น้อยกว่า 16 แอมป์ ตรวจจับกระแสรั่วไหล 30 มิลลิแอมป์ หรือดีกว่า

5.6.1.3 มีหลอดไฟแสดงสถานะแต่ละเฟส แบบไฟลีดดแลมป์ (Pilot Lamp)

5.6.1.4 มีสวิตซ์ฉุกเฉิน

5.6.1.5 มีจุดต่อใช้งานขนาด 4 มิลลิเมตร (4mm. Safety Socket) L1, L2, L3, N, PE

5.6.2 เครื่องวัดกระแส และหม้อแปลงกระแส จำนวน 1 ตัว/ชุด

5.6.2.1 มีมิเตอร์แสดงผลแบบอนาล็อก(แบบเข็ม) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 90 x 90 มิลลิเมตร

5.6.2.2 มิเตอร์สามารถแสดงค่ากระแสได้ไม่น้อยกว่า 5 แอมป์

5.6.2.3 มีหม้อแปลงกระแสแยกอิสระ จำนวน 3 ตัว เพื่อใช้ต่อแสดงผลกับเครื่องวัดกระแส หรือนำไปใช้ร่วมกับงานอื่น

5.6.2.4 มีสวิตซ์เลือก (Selector Switch) แสดงค่ากระแสแต่ละเฟสใช้งานร่วมกับเครื่องวัดกระแส

5.6.3 เครื่องวัดแรงดัน และสวิตซ์เลือก จำนวน 1 ตัว/ชุด

5.6.3.1 มีมิเตอร์แสดงผลแบบอนาล็อก (แบบเข็ม) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 90 x 90 มิลลิเมตร

5.6.3.2 มีมิเตอร์สามารถแสดงค่าแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์

5.6.3.3 สวิตซ์เลือก (Selector Switch) แสดงค่าแรงดันแต่ละเฟสใช้งานร่วมกับเครื่องวัดแรงดัน (AC Voltmeter)

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.6.4 Magnetic Contactor สำหรับแรงดันไฟ 220 Vac จำนวน 5 ตัว/ชุด

5.6.4.1 มี Main Contact พิกัดแรงดัน 380 โวลต์ และพิกัดกระแส 16 แอมป์หรือดีกว่า หน้าสัมผัส 3 ชุด

5.6.4.2 มี Auxiliary Contact หน้าสัมผัสเปิด (NO) 2 ชุด และหน้าสัมผัสปิด (NC) 2 ชุด

5.6.5 Thermal Overload Relay จำนวน 1 ตัว/ชุด

5.6.5.1 สามารถปรับกระแสโอเวอร์โหลดได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 1.1-1.5 แอมป์ หรือกว้างกว่า

5.6.5.2 สามารถทดลอง Trip และ Reset ได้

5.6.6 TIME ON DELAY สำหรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 Vac จำนวน 2 ตัว/ชุด

5.6.6.1 สามารถตั้งเวลาได้

5.6.6.2 มีหน้าสัมผัสใช้งานไม่น้อยกว่า 2 จุด

5.6.7 PILOT LAMP จำนวน 2 ตัว/ชุด

5.6.7.1 มีสีต่างกันอย่างน้อย 4 สี

5.6.7.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มม.

5.6.8 LIMIT SWITCH มีหน้าสัมผัส 1 NO/NC จำนวน 2 ตัว/ชุด

5.6.8.1 พิกัดหน้าสัมผัสแรงดันไฟฟ้า 220 VAC หรือดีกว่า

5.6.8.2 พิกัดหน้าสัมผัสกระแสไฟฟ้า 10 A หรือดีกว่า

5.6.9 PUSH BUTTON SWITHC จำนวน 2 ตัว/ชุด

5.6.9.1 พิกัดแรงดันไฟฟ้าหน้าสัมผัส 220 VAC หรือดีกว่า

5.6.9.2 มีหน้าสัมผัสใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด

5.6.10 SELECTOR SWITCH (OFF - ON) จำนวน 2 ตัว/ชุด

5.6.10.1 พิกัดแรงดันไฟฟ้าหน้าสัมผัส 220 VAC หรือดีกว่า

5.6.10.2 มีหน้าสัมผัสใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนนิชยา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 5.6.11 MINIATURE CIRCUIT BREAKER 6 AT แบบ 1 P จำนวน 1 ตัว/ชุด
 - 5.6.11.1 พิกัดแรงดันไฟฟ้า 220 V หรือดีกว่า
 - 5.6.11.2 พิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 AT หรือดีกว่า
- 5.6.12 มอเตอร์ไฟฟ้าแบบอินดักชัน 3 เฟส สำหรับแรงดันไฟฟ้า 380/660V 4P กำลังไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้า ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 5.6.12.1 มีพิกัดแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส (เดลต้า/สตาร์) 380V/660V หรือดีกว่า
 - 5.6.12.2 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1340 rpm
 - 5.6.12.3 มีพิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 0.37 KW
- 5.6.13 มอเตอร์ชนิดคาปาซิเตอร์สำหรับไฟฟ้า 1 เฟส กำลังไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 5.6.13.1 มีพิกัดความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 1330 rpm
 - 5.6.13.2 มีพิกัดแรงดันไฟฟ้า 1 เฟส 220V
- 5.6.14 โต๊ะปฏิบัติการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
 - 5.6.14.1 ขนาดพื้นโต๊ะไม่น้อยกว่า 1,500 x 500 มม.
 - 5.6.14.2 พื้นโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิลเคลือบด้วยเมลามีน หนา 19 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.
 - 5.6.14.3 ขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 2x2 นิ้ว หนา 1.3 มม. เคลือบสีฝุ่นอีพ็อกซี่
 - 5.6.14.4 ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบนมีความสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.
 - 5.6.14.5 ขาโต๊ะปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 20 มม.
 - 5.6.14.6 มีสายเสียบไฟ VCT ขนาดสายไฟไม่น้อยกว่า 5x1.5 มม² ความยาวสายไม่น้อยกว่า 1500 มม. กับ Power socket จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

แผนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.7 คอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบพกพาสำหรับการเขียนโปรแกรม จำนวน 5 ชุด

5.7.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, เมาส์, แป้นพิมพ์ และเมนบอร์ด อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวรโดยมีเพียงเครื่องหมายการค้าเดียว

5.7.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- 1) มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
- 2) มาตรฐานความปลอดภัย CE
- 3) มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star
- 4) มาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT

5.7.3 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) อย่างน้อย 1 ปีและเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จและประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน โดยมีโรงงานประกอบอยู่ในประเทศไทย

5.7.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 10 แห่ง

5.7.5 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เสนอ จะต้องได้รับมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001

5.7.6 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เสนอ ต้องมีระบบ Online support เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet

5.7.7 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาคร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.7.8 คุณลักษณะพื้นฐาน

5.7.8.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีสถาปัตยกรรมแบบ Intel ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.2 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย

5.7.8.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

5.7.8.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

5.7.8.4 หน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) มีหน่วยแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก (Dedicated GPU) และมีหน่วยความจำกราฟิกไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ เป็นหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่ติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง (Integrated GPU) แบบ Graphics Processing Unit (GPU) ซึ่งสามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

5.7.8.5 จอภาพ (Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล (Full HD)

5.7.8.6 ระบบเสียง (Audio) มีลำโพงและไมโครโฟนในตัว

5.7.8.7 กล้อง (Web Camera) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD (720p)

5.7.8.8 ระบบเครือข่าย (Network) รองรับการเชื่อมต่อแบบ LAN (10/100/1000 Mbps) และ Wireless LAN มาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax พร้อม Bluetooth

5.7.8.9 พอร์ตเชื่อมต่อ (Ports) มีพอร์ต USB Type-A อย่างน้อย 2 พอร์ต, พอร์ต USB Type-C อย่างน้อย 1 พอร์ต, พอร์ต HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต และช่องต่อหูฟัง/ไมโครโฟน 3.5 มม.

5.7.8.10 คีย์บอร์ดและอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง มีคีย์บอร์ดแบบภาษาไทย-อังกฤษ และมีทัชแพดในตัว

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนิชยา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.7.8.11 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ติดตั้งระบบปฏิบัติการแท้ (OEM License) เช่น Windows 11 Pro 64-bit หรือเทียบเท่า

5.7.8.12 แบตเตอรี่ (Battery) มีอายุการใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อการชาร์จเต็ม 1 ครั้ง

5.7.8.13 การรับประกัน (Warranty) รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ On-site Service หรือมีศูนย์บริการในประเทศ

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.8 จอทีวีขนาดจอ 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด

- 5.8.1 ขนาดหน้าจอ : 65 นิ้ว (ค่ามาตรฐานการวัดแนวทแยง ~65" / ประมาณ 64.5"-65.0")
- 5.8.2 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K UHD (3840x2160) พร้อมการรองรับ HDR หรือเทียบเท่า
- 5.8.3 เทคโนโลยีจอตั้งต้น LED / OLED / Mini-LED หรือเทียบเท่า
- 5.8.4 อินพุต/การเชื่อมต่อ : อย่างน้อย HDMI 3 ช่อง (อย่างน้อย 2 ช่องรองรับ HDMI 2.1 หากรองรับการเล่นเกม/ความละเอียดสูง), USB 2 ช่อง, Ethernet (LAN), Wi-Fi, Bluetooth, ช่องเสียบดิสก์ (Optical) และรองรับ ARC/eARC.
- 5.8.5 อัตรารีเฟรช (Refresh Rate) : รองรับไม่น้อยกว่า 120 Hz
- 5.8.6 ระบบปฏิบัติการสมาร์ททีวี
- 5.8.7 ลำโพงภายในเครื่องที่ให้กำลังขั้วรวมตามผู้ผลิตระบุการรองรับ Dolby Atmos หรือระบบเสียงรอบทิศทาง
- 5.8.8 รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี (ครอบคลุมอุปกรณ์และอะไหล่) พร้อมระบุเงื่อนไขการบริการหลังการขาย (การรับซ่อมภายใน X วันทำการ, ศูนย์บริการภายในประเทศ ฯลฯ).
- 5.8.9 เอกสารคู่มือและเมนู ใบริบรองการส่งมอบ
- 5.8.10 อุปกรณ์เสริม เช่น รีโมทพร้อมแบตเตอรี่, สายไฟ เป็นต้น
- 5.8.11 ขาตั้งทีวีแบบล้อเลื่อน (Mobile TV Stand)
 - 1) ปรับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 1175-1195 มม.
 - 2) รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
 - 3) โครงสร้างแข็งแรง มีล้อเลื่อนพร้อมตัวล็อก

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.9 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ Collaborative พร้อมชุดจำลองโรงงานอุตสาหกรรมเสมือนจริง จำนวน 1 ชุด

5.9.1 หุ่นยนต์เป็นชนิดตั้งโต๊ะ

5.9.1.1 มีจำนวนแกนในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 4 แกน

5.9.1.2 แขนกลสามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 750 กรัม

5.9.1.3 แขนกลมีระยะเอื้อม (Reach) ไม่น้อยกว่า 440 มิลลิเมตร

5.9.1.4 มีความแม่นยำในการทำงาน (Repeatability) ไม่น้อยกว่า +/- 0.05 มิลลิเมตร

5.9.1.5 แกนที่ 1 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -160 ถึง +160 องศา

5.9.1.6 แกนที่ 2 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -25 ถึง +85 องศา

5.9.1.7 แกนที่ 3 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -25 ถึง +105 องศา

5.9.1.8 แกนที่ 4 มีระยะการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า -180 ถึง +180 องศา

5.9.1.9 แกนที่ 1 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที

5.9.1.10 แกนที่ 2 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที

5.9.1.11 แกนที่ 3 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที

5.9.1.12 แกนที่ 4 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ ไม่น้อยกว่า 300 องศาต่อวินาที

5.9.1.13 รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 100 - 240 V AC, 50 - 60 Hz

5.9.1.14 รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP และ Modbus TCP

5.9.1.15 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

5.9.1.16 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

5.9.1.17 ช่อง I/O รองรับสัญญาณขนาด 24 V DC

5.9.1.18 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.9.1.19 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.9.1.20 มีช่องเชื่อมต่อ Encoder Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.9.1.21 มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด

5.9.1.22 มีช่องเชื่อมต่อกับสวิตช์ฉุกเฉินจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.9.1.23 มีสวิตช์ฉุกเฉินพร้อมสายเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 1 ชุด

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.9.1.23 มีสวิตซ์ฉุกเฉินพร้อมสายเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 1 ชุด

5.9.1.24 หุ่นยนต์มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณไฟฟ้าและสัญญาณลมรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ End Effector

5.9.1.25 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows

5.9.1.26 เป็นหุ่นยนต์แขนกลที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นฯ ขณะเข้าเสนอราคา

5.9.2 ชุดหัวดูดจับชิ้นงานแบบชิ้นครึ่ง จำนวน 1 ชุด

5.9.2.1 วาล์วกำเนิดแรงดันสุญญากาศ จำนวน 1 ตัว

5.9.2.2 วาล์ว 3/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้าคืนกลับด้วยสปริง จำนวน 1 ตัว

5.9.2.3 แผงวางชิ้นงาน ขนาดไม่น้อยกว่า 3x3 ช่อง จำนวน 1 แผง

5.9.2.4 แผ่นฐานอลูมิเนียมสำหรับยึดหุ่นยนต์ จำนวน 1 แผ่น

5.9.2.5 โครงอลูมิเนียมโปรไฟล์ไม่น้อยกว่า 430x300 มม. จำนวน 1 ชุด

5.9.3 หุ่นยนต์เรียนรู้ระบบและการพัฒนา AI ตรวจสอบใบหน้าแบบข้อต่อ servo joint 10 แกน พร้อมเซ็นเซอร์แรงกด ไม่น้อยกว่า 3 ชุด เป็นหุ่นยนต์ที่มี โมดูลแยกส่วน โดยโมดูลแต่ละส่วนนั้น สามารถนำมาประกอบกันเพื่อให้หุ่นยนต์ปรับเปลี่ยนรูปแบบในการทำงานได้อย่างหลากหลาย รองรับการใช้งานคำสั่งแบบ Blockly

5.9.4 ชุดเรียนรู้โลกเสมือนจริงสำหรับเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

5.9.4.1 เป็นโปรแกรมที่สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับเซลล์แบตเตอรี่เสมือนจริงสามารถหยิบจับเซลล์แบตเตอรี่ได้

5.9.4.2 ภายในโปรแกรมมีเครื่องมือฉนวนกันไฟฟ้าสามารถหยิบจับได้

5.9.4.3 ภายในโปรแกรมแสดงให้เห็นถึงเซลล์แบตเตอรี่บนจอเสมือนจริงในโปรแกรม มีไม่น้อยกว่า 2 จอ

5.9.4.4 ชุดสายไฟแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้าตัวอย่างแสดงให้เห็นพร้อมโต๊ะไม้ ภายในโปรแกรม

5.9.4.5 มีโครงสร้างมอเตอร์ขับเคลื่อนแสดงให้เห็นแบบ 1 มอเตอร์หรือ 2 มอเตอร์

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนิชยา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.9.4.6 สามารถแสดงผลเป็นรูปแบบ 3 มิติ แบบห้องปฏิบัติการ

5.9.4.7 มีตัวอย่างสามมิติตู้ชาร์จไฟฟ้าประจุเร็วแบบ DC

5.9.4.8 เมื่อทำการเข้าห้องระบบสามารถแสดงผลผ่าน Modbus internet ส่งค่าแสดงผลแบบเรียลไทม์ออกมายังกล่องแสดงสถานะภายนอก

5.9.4.9 สามารถรองรับการเขียนโปรแกรมภาษา C#, และ ภาษาทาง ladder PLC ได้

5.9.4.10 สามารถแสดงผลออกผ่าน Excell ได้

5.9.4.11 สามารถแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนได้

5.9.4.12 เป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

5.9.4.13 สามารถเชื่อมต่อรองรับการต่อร่วมกับ PLC ได้และเห็นการทำงานแสดงผลผ่าน IO PLC

5.9.4.14 แวนอัจฉริยะจำลองโลกเสมือนจริง VR สำหรับต่อร่วมกับโปรแกรมแบบเรียลไทม์ จำนวน 3 ชุด

1) ชิปเซ็ต Snapdragon หรือintel ดีกว่าหรือเทียบเท่า

2) มีหน่วยความจำRAM 8GB ดีกว่าหรือเทียบเท่า

3) มีขนาดความจุ 512GB ดีกว่าหรือเทียบเท่า

4) จอความละเอียด 2050x2200 ต่อข้างตา ดีกว่าหรือเทียบเท่า

5) จอแสดงผลมี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 120 Hz ดีกว่าหรือเทียบเท่า

6) แบตเตอรี่ใช้ได้ยาวนาน 1 ชั่วโมง ดีกว่าหรือเทียบเท่า

7) รองรับระบบ Passthrough True Color High Res หรือเทียบเท่า

8) มีมือจับแบบสติก 2 ข้าง หรือเทียบเท่า

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แหลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนิชยา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

5.10 รายละเอียดอื่นๆ

5.10.1 โต้ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ จำนวน 15 ชุด

5.10.1.1 โต้ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 750x1,450x750 มม. จำนวน 15 ตัว

5.10.1.2 พื้นโต้ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต้ะ ทั้ง 4 ด้านด้วย PVC หรือดีกว่า

5.10.1.3 โครงสร้างขาโต้ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 38x38 มม. เคลือบด้วยสีอีพอกซี

5.10.1.4 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับโต้ะ

5.10.1.5 ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต้ะ

5.10.1.6 เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน 30 ตัว

5.10.2 สายฝอย (H07V-K หรือ VK) สีน้ำเงิน ขนาด 1.5 mm² ยาว 100 เมตร จำนวน 2 ม้วน

5.10.3 สายฝอย (H07V-K หรือ VK) สีดำ ขนาด 1.5 mm² ยาว 100 จำนวน 2 ม้วน

5.10.4 สายฝอย (H07V-K หรือ VK) สีแดง ขนาด 1.5 mm² ยาว 100 จำนวน 2 ม้วน

5.10.5 หางปลาหัวแฉก แบบเปลือยขนาด 1.5 mm² จำนวน 300 ชิ้น

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

6.1 ส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

7.1 เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

8.1 วงเงินงบประมาณ 3,000,000 บาท

9. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

9.1 กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียวเมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

10. อัตราค่าปรับ

10.1 คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

11. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

11.1 ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง 1 ปี

12. รายละเอียดอื่นๆ

12.1 ผู้เสนอราคาต้องจัด การสาธิต การติดตั้ง และการอบรมวิธีใช้งานครุภัณฑ์ ให้กับบุคลากรของวิทยาลัยฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 คน จำนวนชั่วโมงมากกว่า 6-8 ชม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

12.2 ชุดฝึกปฏิบัติการควบคุมและทดสอบมาตรฐานที่เสนอ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน เช่น DIN หรือ ISO หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า (เฉพาะอุปกรณ์ส่วนหลักของชุดฝึก) ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต ในวันยื่นเสนอราคา

(นายธงชัย การบรรจง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)
กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)
กรรมการและเลขานุการ



รหัส 002/2569

ชื่อครุภัณฑ์

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ครุภัณฑ์ชุดฝึกปฏิบัติการทดสอบความสามารถทางด้านทักษะ PLC และอุตสาหกรรม พร้อมโครงข่ายควบคุมอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 4.0 จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 3,000,000 บาท

12.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก ใบข้อมูลทางเทคนิค (Data Sheet) คู่มือ หรือรายละเอียดคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ โดยเอกสารต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ มาพร้อมในวันยื่นเสนอราคา

12.4 บริษัทผู้เสนอราคา ต้องรับประกันคุณภาพสินค้าหลังการส่งมอบโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปีเต็ม และต้องมีบริการเข้าซ่อมภายใน 7 วันทำการ หลังจากได้รับการแจ้งปัญหา

12.5 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับชุดคอมพิวเตอร์และชุดทดสอบให้แล้วเสร็จ รวมถึงการเดินสายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน ระบบสายดิน และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ให้ครบถ้วน ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และต้องดำเนินการทดสอบระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ก่อนการตรวจรับพัสดุ

(นายธงชัย การบรรจง)

ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ฤทธิ์ แผลมแก้ว)

กรรมการ

(นางสาวพนัชชา พนาตร)

กรรมการและเลขานุการ